デジタルマノメータ取扱説明書

MANOACE：２３０／２４０シリーズ

注意！

1. 圧力ポートに最大許容値を超える圧力が加わると機器の破損につながります。
2. 電源電圧は使用可能範囲内で使用して下さい。使用可能範囲外で使用しますと火災、感電、故障の原因となります。
3. 本書の内容に関して製品の改良の為、予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
4. 本書の内容に付いては万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなど、お気付きのことがありました場合は、取扱店または直接弊社へご連絡ください。
5. 本書をお読みになった後は、いつでも見られる場所に必ず保存してください。

１．概　要

マノエース２３０／２４０シリーズは、セトラ社の圧力トランスデューサ、モデル２７０を使用しています。
モデル２７０のセンサ部は、温度安定性、長期安定性にすぐれたセラミックのセトラセラムセンサを使用しています。
安定して高い性能は、世界の精密計測のさまざまな分野で信頼を受けています。厳しい精度と信頼性を要する半導体露光装置を始め、多くの環境計測、工業計測、工業用途、研究所、航空宇宙、自動車産業で豊富な実績を重ねています。表示部は、コンパクトなケースに大型のＬＥＤを採用し見やすく、０．０６%の高精度で計測できます。
出力信号は、フルスケール圧力に対応したアナログ信号です。

２．仕　様

型式と圧力レンジ

型式	圧力レンジ	最高分解能	測定モード	過負荷耐圧（kPa）	出力信号（DCV）
□□□－ 35KP－□	0～ 35kPa	0.01kPa	ｹﾞｰｼﾞ圧（G）	51.7	0～3.5000
□□□－ 70KP－□	0～ 70kPa	0.01kPa	絶対圧（A）	103.3	0～7.0000
□□□－140KP－□	0～140kPa	0.01kPa		138	0～1.4000
□□□－350KP－□	0～350kPa	0.1kPa	ｹﾞｰｼﾞ圧（G）	207	0～3.5000
□□□－700KP－□	0～700kPa	0.1hPa		1033	0～7.0000

形式の表示とコード

２３０ － ７０ＫＰ － Ａ － Ｒ
①　　②　　③　④

① ２３０：卓上型表示器
　 ２４０：パネル型表示器
② ＫＰ　：ｋＰａ
　　数字は圧力レンジを表します
③ Ａ　：絶対圧
　 Ｇ　：ゲージ圧
④ Ｒ　：センサ外付け
　 無コード：センサ内蔵

３．共通仕様

１．圧力モード　　：絶対圧、ゲージ圧
２．圧力レンジ　　：圧力レンジ欄を参照
３．圧力媒体　　：アルミニウム、アルミナセラミックス、金、エストラマーシーラントに適合する気体、液体
４．圧力接続ﾎﾟｰﾄ　：センサ内蔵型 Ｒｃ１／４（ＰＴメネジ）
　　：センサ外付型 ＮＰＴ１／８メネジ
５．精度　　：＜±０．０６%ＦＳ ±１ｄｉｇｉｔ
６．使用温度　　：－１７℃～８０℃　センサ部Ｒタイプに適用
７．温度影響　　０℃～５５℃の間で

温度ゼロシフト：＜±０．０００３％　ＦＳ／℃
温度感度シフト：＜±０．０００３％　ＦＳ／℃
８．表示　　：4-1/2桁、赤色ＬＥＤ、±１９９９９ｍａｘ表示
９．ｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞﾚｰﾄ　：約２．５回／秒
１０．ｱﾅﾛｸﾞ電圧出力　：ＤＣ０～±１０Ｖ　ｍａｘ但しフルスケールレンジに対応
出力端子
シリーズ２３０：ケース裏面のＢＰ端子より出力
シリーズ２４０：ケース裏面のＭ３端子台より出力
１２．電源、消費電力：ＡＣ１００Ｖ±１０Ｖ、５０／６０Ｈｚ、１０ＶＡ　ｍａｘ
電源接続　：シリーズ２３０　２Ｐ差し込みプラグ約１．８ｍ
：シリーズ２４０　ケース裏面Ｍ３端子台に接続
１３．電源コード
シリーズ２３０－Ｒタイプ：約１．８ｍ
２３０センサ内蔵：ＡＣインレット付ＡＣケーブル２ｍ
シリーズ２４０　　：リアパネルＭ３端子台に接続

１４．質量（ｋｇ）	センサ内蔵型	センサ外付け
シリーズ２３０：	約２．３	約１．８
シリーズ２４０：	約１．９	約１．４

１５．本体仕上げ
シリーズ２３０：パネルＮ１．２　カバー　　：２．５ＹＲ　6/13
シリーズ２４０：パネルＮ１．２　カバーとシャーシ：クロメート
１６．付属品　　：共通１２５Ｖ　０．５Ａヒューズ、定期校正ラベル
シリーズ２４０：パネル取り付け用Ｍ３ロゼットワッシャー４個、丸皿Ｍ３×８　４本
１７．オプション
１．レンジ　　：特別レンジへの変更
２．表示　　：3-1/2桁
３．アナログ出力：ＤＣ　０～５Ｖ、４～２０ｍＡ、ＤＣ１～５Ｖなど
４．出力ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ：ＢＣＤ、ＧＰ－ＩＢ、ＲＳ－２３２Ｃ（35／45はGP-IB出力付製作できません）
５．電源　　：ＤＣ電源、ＡＣ２００Ｖ、２３０Ｖ、ＡＣ１１５Ｖ対応など
６．圧力接続　：センサ内蔵型の場合 Ｒｃ、ＮＰＴ、Ｇの１／８～３／８メネジ、ＡＮフレアーなど
７．ｾﾝｻｹｰﾌﾞﾙ　：長さ１０ｍまで延長可能
８．その他　　：ローパスフィルター、ゼロ調整ダイアル、ＯＥＭ用途など

４．外形寸法と取付け方法

カタログ外観図を参照してください。

５．取扱方法

５－１継手取付方法

センサ内蔵型の場合

１．Ｒ（ＰＴオス）１／８の継手を必ず使用して、フッ素樹脂製のシールテープを巻くか、シール材の塗布された継手を御使用下さい。

２．継手をポートにねじ込む場合は、ポートの６角部分を１４ｍｍのスパナでしっかり固定して、締め込んで下さい。規定値を超えた力で継手を締め込むと圧力ポートや継手を損傷させることがありますので取り付ける継手に適した力で締め込んでください。（特注仕様では サイズが異なります。）

センサ外付けの場合

１．ＮＰＴ１／８の継手を必ず使用して、フッ素樹脂製のシールテープを巻くか、シール剤の塗布された継手を御使用下さい。

２．継手をポートにねじ込む場合はポートの平径部分を３／４“（１９ｍｍ）のスパナでしっかり固定し継手を締め込んでください。規定値を超えた力で継手を締め込むと圧力ポートや継手を破損させることがありますので、取り付ける継手に適した力で締め込んでください。

継手締込みの参考値と注意　（使用メーカーの規格表を確認してください。）

接続ねじサイズ	適正締付トルクＮ・ｍ（ｋｇｆ・ｃｍ）
NPT1/16,NPT,R(PT)1/8	７～９（７０～９０）
NPT,R(PT)1/4	１２～１４（１２０～１４０）
NPT,R(PT)3/8	２２～２４（２２０～２４０）
NPT,R(PT)1/2	２８～３０（２８０～３００）

締込みの際は上記表の適正トルクにて締め込んでください。目安としては手締め後、工具で２～３回転に相当します。ねじ込み過ぎると、シール材の外部へのはみ出し量がおおくなります。ねじ込み浅いとシール不良ネジのゆるみの原因となります。

５－２圧力媒体と配管

プロセスラインで使用される場合は、圧力媒体に注意してください。アルミニューム、アルミナセラミックス、金、エストラマーシーラントに適合する気体、液体での使用が可能です。適合しない媒体で御使用になるとセンサや継手、内部配管を破損させ大きな事故が発生し危険を及ぼす可能性があります。
詳細は別途ご相談下さい。
液体での使用の時は、配管ラインの一部に 空気抜きのポートを設けて、液体中の空気（泡）抜きを行って下さい。液対中に泡があると、測定誤差が大きくなったり、過大圧の発生によりセンサを破損させる場合もあります。センサ内蔵型での圧力の導入配管は計測する圧力に対して十分に余裕を持つ配管で接続してください。樹脂チューブを使用される場合温度により耐圧力が大きく変わりますので注意してください。

５－３使用方法

１．　設置

卓上型表示器は、振動の少ない、直射日光の当たらない場所、例えば机の上等に設置して下さい。
パネル型表示器は、指定寸法にパネルカットした計測盤等に付属の座金４個とビス４本を使用して固定して下さい。

２．　配管

使用する圧力、媒体に適した配管を行ってください。Ｒタイプの表示器のセンサは配管終了後５ＰＤＩＮプラグを表示器リアパネルのレセプタクルに差し込んでください。

３．　電源の接続

卓上型表示器では、ＡＣコードのプラグをＡＣコンセントに差し込んでください。
パネル型表示器では、Ｍ３用の圧着端子を使用してリアパネル端子台の Ｕ，Ｖ 端子に電源を供給して下さい。 尚、G端子をアースに接続すると対ノイズ特性が向上します。

４．　出力信号

卓上型表示器のアナログ出力の取り出しはリアパネルのＢＰ端子（バインディング・ポスト）に接続します。赤がプラスです。高速応答の出力が得られます。
パネル型表示器のアナログ出力の取出しはリアパネルの Ｍ３端子台の ＯＵＴＰＵＴ＋ と － にＭ３用の圧着端子を使用して接続して下さい。高速応答の出力が得られます。

５．出力接続ケーブル

アナログ（ＤＣ）出力を使用する場合は、なるべく２m以下のケーブルをご使用下さい。
ケーブルが長い場合、あるいは 静電容量の大きいケーブルを使用すると内部信号変換回路の特性上発振等の不安定な動作をする場合があります。負荷の入力インピーダンスは１０ｋΩ以上として下さい。特注出力の場合は、別途仕様書を参照下さい。

６．　電源のオン／オフ

電源は フロントパネルの “ＰＵＳＨ ＯＮ”の押し釦（オルターネート型押し釦スイッチ）を押すと、オンになります。さらに もう一度押すと オフになり、交互に動作を繰り返します。電源が オンになると 赤いＬＥＤ表示器が点灯します。

７．ウォームアップとゼロ調整

ゲージ圧の場合、センサ部を大気開放状にして十数分のウォームアップ後に、表示にゼロのズレが残る場合は、“ＺＥＲＯ ＡＤＪ”ツマミを回してゼロ調整して下さい。
絶対圧の場合、最小分解能以上の真空度を確保して、表示にゼロのズレが残る場合は、“ＺＥＲＯ ＡＤＪ”ツマミを回してゼロ調整して下さい。
圧力を加減すると、デジタル表示と同時に、アナログＤＣ出力が 得られます。

６．使用中の注意

プロセスの計測中には、オーバープレッシャーにご注意下さい。 センサの破損以外に、配管ラインのバースト等が発生すると、大きな事故になります。外部配管に空圧用の樹脂チューブを御使用の場合は温度により最大使用可能圧力が異なりますので、御使用になる各チューブメーカーのカタログ 或いは仕様書を確認して下さい。

７．保守上の注意

保存温度－１０～＋７０℃以内、湿度６０％以下の範囲で保存してください。
直接日光が当たる場所、周囲温度が０～５０℃、湿度３５～８５％の範囲を超える場所、温度変化が急激で結露するような場所には設置しないでください。
ちり、ゴミ、電気部品に有害な化学薬品、腐蝕性ガス等の無い場所で使用してください。また 振動、衝撃がか加わらないようにしてください。

８．校正方法と定期校正

本器は、出荷時＜０．３ｈＰａの高精度に調整されております。長期に渡り高精度を保つには、定期的に、適 切な圧力基準器で校正されることをお勧めします。弊社では、有償にて定期校正のご用命を承ってております。校正するには０．０２％以上の圧力基準器と０．０１％以上の電圧計と検査用標準室が必要です。

９．保証

この製品の製品保証は納入後１年間とします。保証期間内に弊社の責認による故障が発生した場合保証部分の交換を行います。
但し、次に該当する場合は、この保証範囲外とさせていただきます。
お客様の不適切な取扱い、または使用による場合。
弊社以外の改造、または修理による場合。
その他天災、災害、争乱等で弊社の責にない場合。
電源、測定流体による故障の場合。
尚、ここで記載した保証は、納入品単体の保証を 意味し納入品の故障による誘発される損害はご容赦いただきます。この製品は人命にかかわるような状況下で使用される機器への使用を目的として設計、製造されたものではありません。記載内容は、お断りなく変更させて頂くことがあります。

１０．アフターサービス

本製品は厳重なる品質管理のもとで製造、試験、検査をして出荷していますが、万一故障した場合取扱店、 または、直接弊社へ御連絡（送付）ください。（故障内容は出来るだけ詳しくメモされ、現品と同封していただけると幸いです。）

株式会社　サヤマトレーディング

〒１１４－０００１
東京都北区東十条６－１０－１２
ＴＥＬ ０３－３９０３－２１８１
ＦＡＸ ０３－３９０３－０１２３
e-mail:sales-team@sayama.com
http://www.sayama.com/